

O IMPACTO DA TECNOLOGIA NA ONCOLOGIA

Júlia Montoya, Letícia Vieira e Maria Eduarda dos Reis

Jairo Oliveira de Castro

Colégio Passionista São Paulo da Cruz

Resumo

Esse projeto se trata de uma iniciação científica que aborda o tema impacto da tecnologia na oncologia e suas diferentes vertentes, como a dificuldade de acesso a tratamento pode afetar a população brasileira, por exemplo. Para a realização do trabalho, foram analisadas demais pesquisas já realizadas.

Palavras-chave: Medicina 1. Bem-estar 2. Tratamento 3. Recursos tecnológicos 4. Oncologia 5.

Introdução

À medida que o Brasil enfrenta um aumento significativo no número de casos de câncer, estratégias que integrem tecnologia à medicina tornam-se cruciais para garantir um diagnóstico e tratamento mais eficazes. O desenvolvimento de terapias avançadas, como a terapia com células CAR-T, e a regulamentação de procedimentos como a cirurgia robótica, são exemplos de como a sinergia entre engenharia e medicina pode revolucionar a saúde. Este trabalho se propõe, assim, a analisar essa interação, buscando evidenciar como a tecnologia pode não apenas transformar a prática médica, mas também promover uma saúde mais equitativa e acessível para todos.

Objetivo

Analisar e compreender a interação entre as áreas de tratamento e de diagnóstico oncológico na Medicina e Tecnologia, buscando identificar como as inovações tecnológicas podem contribuir para o avanço da saúde pública, propondo soluções e melhorias para diagnósticos, tratamentos e equipamentos médicos.

Metodologia

Esse trabalho utiliza uma metodologia mista e teórica. Torna-se qualitativa através da análise de ações da medicina e da engenharia para compreender suas perspectivas sobre a interação entre as duas áreas, da análise de estudos de caso que exemplifiquem inovações tecnológicas na área da saúde e da realização de grupos focais com pacientes para entender como as inovações tecnológicas impactam sua experiência no sistema de saúde. Ademais, ao levantar e

analisar dados estatísticos sobre o impacto das inovações tecnológicas na saúde pública, tais como redução de tempo de diagnóstico, índices de sucesso em procedimentos médico. Além disso, a revisão sistemática da literatura científica relacionada à interação entre medicina e engenharia, com foco em artigos que abordam inovações tecnológicas e suas aplicações na saúde pública, aborda uma metodologia teórica.

Desenvolvimento

Mesmo em uma sociedade contemporânea, ainda há a necessidade de discussões sobre a importância e implementações tecnológicas na Medicina, especialmente quando trata-se de doenças mais graves e com tratamentos específicos, como o câncer, que demanda medicamentos modernos, bem como aparelhos de alta tecnologia, tanto para a realização de exames de prevenção, quanto para a própria abordagem da enfermidade. Essa relação entre ciências exatas e biológicas ganha destaque em um contexto de Segunda Guerra Mundial, já que foi necessário o desenvolvimento de equipamentos médicos mais avançados para a realização do tratamento de feridos.

Segundo a biomédica Ana Luiza Peixoto Schumann, o diagnóstico do câncer de mama é baseado principalmente na mamografia, que, embora demonstra alta eficácia na redução da mortalidade relacionada à doença, a técnica apresenta limitações, tais como resultados falsos positivos e falsos negativos, excesso de biópsias, a irradiação relacionada ao emprego da mamografia, assim como a eficiência reduzida da técnica para pacientes que apresentem tecido mamário denso. Assim, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida desses pacientes, torna-se fundamental a aplicação de mecanismos promissores e úteis como biomarcadores não invasivos para o diagnóstico precoce e manejo da doença, sendo detectadas em amostras de soro e/ou plasma.

De acordo com o Instituto Butantan, está sendo testado no Brasil, desde 2019, uma terapia com células CAR-T, em que, através da coleta sanguínea, as células do paciente são isoladas e modificadas a fim de atacar o câncer ao ser inseridas novamente no organismo. Esse tipo de tratamento vem demonstrando sucesso na leucemia linfóide aguda de células B e, bem como no linfoma não-Hodgkin de células B. Esse tratamento pode ser considerado um dos mais inovadores ao considerar sua complexidade. Desse modo, é possível verificar a importância

da relação entre essas diferentes áreas de conhecimento, tecnológica e biológica, a fim de que a sociedade brasileira possa ter acesso igualitário à sociedade de um mundo desenvolvido.

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer, o INCA, o Brasil terá 704 mil novos casos de câncer por ano entre 2023 e 2025. Essa estimativa demonstra a importância da adoção de estratégias que colaborem com a prevenção, bem como com um tratamento rápido e efetivo. Assim, a fim de garantir uma saúde avançada nos próximos anos, o Conselho Federal de Medicina está realizando uma pesquisa sobre a aplicação da inteligência artificial ao realizar diagnósticos, prever desfechos clínicos e na personalização de tratamentos.

A Resolução nº 2.311/2022 do Conselho Federal de Medicina regulamenta a cirurgia robótica no Brasil, a qual garante esse procedimento complexo desde que exista uma equipe presencial na sala de cirurgia e um médico controlando o robô. Conforme o blog Vida Saudável do hospital Israelita Albert Einstein, o procedimento é menos invasivo e possui alto potencial para uma recuperação eficiente quando comparado com uma cirurgia tradicional.

Considerações Finais

Por meio da análise dos dados coletados e da interação entre medicina e engenharia, durante a pesquisa de campo, foi possível concluir a sua importância para o enfrentamento dos desafios da saúde contemporânea, especialmente em um cenário de aumento dos casos de câncer no Brasil. A pesquisa realizada neste trabalho destacou a importância da integração dessas duas áreas, mostrando que inovações tecnológicas, como a terapia com células CAR-T e a cirurgia robótica, têm o potencial de transformar significativamente o diagnóstico e o tratamento de doenças complexas.

É essencial que as políticas de saúde continuem a promover essa interação, investindo em pesquisa e em formação interdisciplinar. Ao assegurar que as inovações tecnológicas sejam aplicadas de forma ética e acessível, podemos avançar rumo a um sistema de saúde mais justo e eficaz. Assim, a união entre medicina e engenharia não apenas atende às demandas atuais, mas também prepara o terreno para um futuro em que a saúde de qualidade esteja ao alcance de todos os brasileiros.

Referências Bibliográficas

Os benefícios da Engenharia de Software na medicina. **Portal da Indústria.**

Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/engenharia/#:~:text=Engenharia%20%C3%A9%20a%20%C3%A1rea%20de,fundo%20o%20tema%20daquele%20projeto.>

Acesso em: 20 mar. 2024.

MIRANDA, Ana Carolina. Os benefícios da Engenharia de Software na medicina: Com o passar do tempo temos acompanhado os grandes avanços da tecnologia em todas as áreas possíveis e uma delas é muito importante, a Medicina, pois se trata de cuidar e salvar vidas. **Faculdade Uniguaçu, 2023.**

Disponível em: <https://uniguacu.com.br/engenharia-software-na-medicina/#:~:text=%E2%80%9CA%20engenharia%20de%20software%20contribui,de%20dados%20m%C3%A9dicos%20e%20essas.>

Acesso em: 27 mar. 2024.

FARINA , Thuanny . 8 Aplicações Da Engenharia Biomédica: A Engenharia Biomédica é uma disciplina que combina os princípios da engenharia com a biomedicina para desenvolver soluções inovadoras que têm um impacto profundo na área da saúde. Essa área multidisciplinar se concentra em projetar, criar e manter dispositivos e sistemas médicos, equipamentos de diagnóstico e terapêuticos, e muito mais. Neste artigo, exploraremos o que é a Engenharia Biomédica, suas aplicações, desafios e como ela está moldando o futuro da assistência médica.. **Master Cursos EaD, 2023.**

Disponível em: https://mastercursosead.com.br/8-aplicacoes-da-engenharia-biomedica/?utm_source=web-stories-generator.

Acesso em: 27 mar. 2024.

Quais são os principais desafios e as perspectivas futuras para o tratamento do câncer no Brasil?. **CEPHO, 2022.** Disponível em: <https://pesquisaoncologia.com.br/desafios-e-perspectivas-no-tratamento-oncologico-no-brasil/#:~:text=Um%20dos%20principais%20desafios%20no,tratamentos%20especializados%20e%20medicamentos%20inovadores.> Acesso em: 18 set. 2024.

CFM inicia pesquisa sobre o uso de Inteligência Artificial na medicina. **Portal CFM, 2024.** Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/cfm-inicia-pesquisa-sobre-o-uso-de-inteligencia-artificial-na-medicina.> Acesso em: 28 ago. 2024.

Cirurgia robótica: saiba tudo sobre a tecnologia. **Vida Saudável**, 2022. Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/cirurgia-robotica/>. Acesso em: 29 set. 2024.